

**DRAIN POT**

Patent Number: JP6034096  
Publication date: 1994-02-08  
Inventor(s): SUGANOBU SATOSHI  
Applicant(s): YAZAKI CORP  
Requested Patent: ☐ JP6034096  
Application Number: JP19920191925 19920720  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16T1/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP2971669B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To fully display filter performance as a pot.  
**CONSTITUTION:** A drain pot body 21 is provided with a gas inlet 29 into which vaped liquid fuel flows and a gas outlet 32 from which vaped gas flows out, and it is also provided with a needle valve 35 near the gas inlet 29 to adjust pressure by reducing pressure so as to easily generate drain. Between a drain pot body 21 and drain reservoir 23, an element 53 having a plurality of slit-like gas lines to be extended upward and downward is provided, and the gas inlet 29 and gas outlet 32 are communicated by the gas lines in this element 53 and a gas line 51 at the center of the drain pot body 21 through the drain reservoir 23.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-34096

(43) 公開日 平成6年(1994)2月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 T 1/00

識別記号

庁内整理番号

G 7504-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-191925

(22) 出願日 平成4年(1992)7月20日

(31) 優先権主張番号 特願平4-127145

(32) 優先日 平4(1992)5月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 菅信 敏

静岡県天竜市二俣町南鹿島23 矢崎計器株式会社内

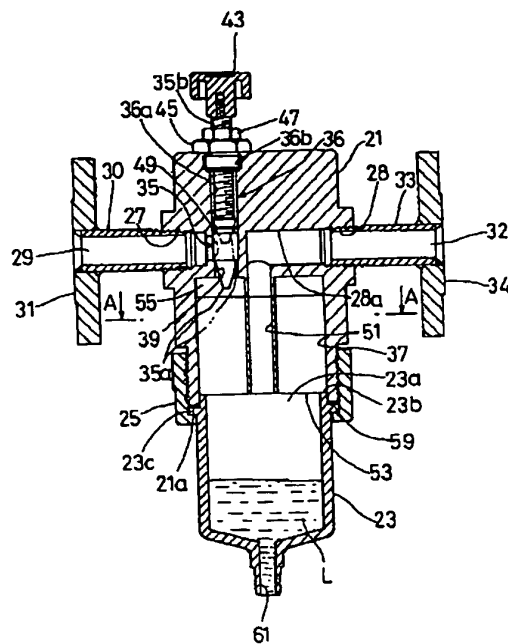
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ドレンポット

(57) 【要約】

【目的】 ドレンポットとしてフィルタの機能を充分発揮できるようにする。

【構成】 液状燃料が気化した状態で流入するガス入口29及び、気化したガスが流出するガス出口32をドレンポット本体21に設け、ガス入口29付近にガスの圧力を低下させてドレンの発生しやすい状態に圧力調整するニードル弁35を設ける。ドレンポット本体21とドレン溜り23との間に、上下方向に延長される複数のスリット状のガス通路を有するエレメント53を設け、このエレメント53内ガス通路及び中央のガス通路51により、ガス入口29とガス出口32とをドレン溜り23を介して連通させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液状燃料が気化した状態で流入するガス入口及び、気化したガスが流出するガス出口をそれぞれ上部に設け、前記ガス入口付近にガスの圧力を低下させる減圧手段を設け、前記ガス入口とガス出口とを下部に設けたドレン溜りを介して連通するガス通路を設けたことを特徴とするドレンポット。

【請求項2】 ガス通路を、ガス流によって回転可能な回転部材に設けたことを特徴とする請求項1記載のドレンポット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、液状燃料が気化した状態で流入するガスから発生する液状のドレンを回収するドレンポットに関する。

【0002】

【従来の技術】 ガスボンベ内の液状燃料を供給するLPガス供給設備においては、液状燃料を強制的に気化させる強制気化装置付の設備が、業務用として多く用いられている。強制気化装置付の設備では、ガスボンベから液相の状態で送出された燃料が、強制気化装置の部分で高温状態となり気化するため、気化したガスは自然気化の場合に比べて高沸点成分の炭化水素を含んだ気相状態となっている。この状態にあるガス状物質は、強制気化装置下流に流出し、外気温度のレベルまでガス温度が低下すると、一部が液化しドレンと呼ばれる不純物が発生してしまう。このようにして発生するドレンは、そのままでは強制気化装置下流側の圧力調整器などの機器へ悪影響を及ぼす。これを防止するために、ドレンを回収するフィルタ的機能を持ったドレンポットが必要となる。

【0003】 図9は、LPガス供給設備の全体構成を示している。ガスボンベ1の下流に設けられた強制気化装置3のさらに下流にドレンポット5が設けられ、これらは配管7により接続されている。ドレンポット5より下流の配管7は、立ち上がり部7a、水平部7b及び立ち下がり部7cを有し、立ち下がり部7cに調整器9が設けられ、これにより立ち下がり配管タイプを構成している。調整器9の下流側には、ガスメータ11及び図示しない燃焼器が接続される。

【0004】 この他の配管タイプとしては、図10に示すように、調整器9が配管7の立ち上がり部7aに設けられる立ち上がり配管タイプ及び、図11に示すように、調整器9が配管7の水平部7bに設けられる水平配管タイプがある。

【0005】 図12及び図13は、ドレンポット5の標準的な構造例である。図12のものは、ドレンポット本体13の上部の左右両側部に、強制気化装置3側に接続されるガス入口15及び、調整器9側に接続されるガス出口17がそれぞれ設けられ、底部にドレン抜き19が設けられている。この場合、ガス入口15及びガス出口

17は上部の気相Gの領域内に開口し、底部に溜る液状のドレンLがドレン抜き19から回収される。図13のものは、底部にドレン抜き19とともにガス入口15が開口し、上部に3つのガス出口17が開口している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来のドレンポットは、次に述べるような問題点が考えられ、フィルタ的機能が充分期待できなかった。

【0007】 (1) ガス入口とガス出口との間のドレンポット本体内に溜ったドレンを、ドレン抜きから定期的に抜き取る構造であり、あらかじめ液状でドレンポット内に入るものは回収できるが、それ以外のものは調整器内部に溜ってしまったり、さらに下流のガスメータ側へ流れ、これらの機器へ悪影響を及ぼす。

【0008】 (2) オートガスなどのブタンリッチのガスは減圧や温度低下により液化しやすく、このときドレンとして調整器やガスメータに多く溜り、これらの機器への影響が大きくなる。

【0009】 そこで、この発明は、ドレンポットとしてフィルタ的機能を充分発揮できるようにすることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、この発明は、液状燃料が気化した状態で流入するガス入口及び、気化したガスが流出するガス出口をそれぞれ上部に設け、前記ガス入口付近にガスの圧力を低下させる減圧手段を設け、前記ガス入口とガス出口とを下部に設けたドレン溜りを介して連通するガス通路を設けた構成としてある。

【0011】 また、この発明は、上記ガス通路を、ガス流によって回転可能な回転部材に設ける構成としてもよい。

【0012】

【作用】 このような構成のドレンポットによれば、液状燃料が気化したガスは、ガス入口からドレンポット内に流入し、このとき減圧手段によってガスの圧力が低下するとともに温度が低下し、ドレンが発生しやすい状態となる。発生したドレンは、ガス通路を通してドレン溜りに達し、気相分はガス通路を経てガス出口に流出する。

【0013】 また、減圧手段から流出しドレンが発生しやすい状態のガスが、ガス通路を通過することによって回転部材が回転し、この回転による遠心力によりミスト状のものが気液分離される。

【0014】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0015】 図1は、この発明の第1実施例を示すドレンポットの縦断面図である。このドレンポットは、ドレンポット本体21の下部にカップ状のドレン溜り23がナット25により装着されている。ドレンポット本体2

3

1の左右両側部には、パイプ取付孔27及び28がそれぞれ形成されている。パイプ取付孔27には、ガス入口29を構成し図示しない強制気化装置側の配管に接続されるパイプ30及びフランジ31が装着され、またパイプ取付孔28には、ガス出口32を構成し図示しない調整器側の配管に接続されるパイプ33及びフランジ34が装着されている。

【0016】ドレンポット本体21の上端のパイプ取付孔27側には、ニードル弁35が取り付けられるニードル取付孔36が形成されている。ニードル取付孔36は、ニードル弁35の弁体35aが摺動する摺動孔36aと、摺動孔36aの上端に形成されるねじ孔36bとを備えている。摺動孔36aの先端側の側部は、前記パイプ取付孔27の先端に連通し、先端部はドレンポット本体21の下部に形成された凹部37に開口39を介して連通している。

【0017】ニードル弁35は、弁体35aの上部にねじ部35bが形成され、ねじ部35bの上端に回転つまみ43が取付けられている。ニードル取付孔36のねじ孔36bには、ドレンポット本体21の上面に接触するブッシュ45がねじ込まれている。ブッシュ45は内部にねじ孔を有し、このブッシュ45及び止めナット47に、ニードル弁35のねじ部35bがそれぞれ螺合している。止めナット47を緩め、回転つまみ43を回転させることで、ニードル弁35がニードル取付孔36内を上下動し、これにより弁体35aによる開口39の開度が調整される。弁体35aの外周部には、シール用のOリング49が装着されている。

【0018】ニードル取付孔36下端の開口39に連通する凹部37は環状に形成され、中央部に上下方向に延長されるガス通路51が設けられている。ガス通路51は、上端がパイプ取付孔28先端の通路28aに連通し、下端がドレン溜り23の上端開口23aに連通している。凹部37にはエレメント53が収納され、このエレメント53は、上端側に空間55を形成し、下端が凹部37に嵌入されるドレン溜り23の上端23bに係止されて固定される。エレメント53は、図1のA-A断面図である図2に示すように、放射状のスリット57が円周方向に複数設けられ、この複数のスリット57は上端が空間55に連通する一方、下端がドレン溜り23の上端開口23aに連通している。

【0019】ドレン溜り23の上端23b付近の外側部には、環状のフランジ部23cが形成され、このフランジ部23cとドレンポット本体21の下端21aとの間にはシール用のパッキン59が介装されている。ドレン溜り23下端には排出口61が形成され、この排出口61には図示しないバルブが装着され、このバルブを開放することで、内部に溜った液状のドレンLを外部に排出して回収する。

【0020】このような構成のドレンポットにおいて、

4

図示しない強制気化装置から送られてきたガスは、パイプ30内を通り、例えば図1で2点鎖線で示す位置にある弁体35aの下部のニードル取付孔36に達する。ニードル取付孔36内は、ニードル弁35の開度調整によって減圧され温度低下しやすい条件となっており、このためニードル取付孔36内に流入したガスのうちドレンとなるべき要素は、液状のドレンとなってエレメント53内の複数のスリット57を流れ、ドレン溜り23内に滴下する。一方、ニードル取付孔36内に流入した気相分は、空間55に流出した後、複数のスリット57を流れて一旦ドレン溜り23内に流出し、その後中央のガス通路51を経て通路28aに達し、パイプ33内を通過してドレンポット下流の図示しない調整器側に流出する。

【0021】このように、強制気化装置から送られたガスは、ニードル弁35の開度を調整することによって強制的に減圧させて温度低下させ、ドレンを発生させるようにしているので、ガス出口32側に流出する成分には、ドレンとなる成分は含まれず、気相分のみとなる。このため、ドレンポット下流の図示しない調整器やガスメータ側には、ドレンの発生はなく、これらの機器へのドレンによる悪影響が防止される。

【0022】図3は、この発明の第2実施例を示すドレンポットの縦断面図である。このドレンポットは、ドレンポット本体21側に形成された凹部37に補助プレート63を嵌入し、この補助プレート63内及びドレンポット本体21内に、パイプ取付孔27及びパイプ取付孔28相互を連通するガス通路65が形成されている。補助プレート63は、2つのねじ67によってドレンポット本体21に固定されている。

【0023】ガス通路65は、図4のC-C断面図である図5に示すように、上端がニードル取付孔36に連通し下端が補助プレート63まで達する第1通路65aと、第1通路65aの下端に一端側が連通して補助プレート63内を水平方向に延長して設けられる第2通路65bと、第2通路65bの他端に下端側が連通して第1通路65aと平行に上方に延長される第3通路65cと、第3通路65cの上端に一端側が連通してドレンポット本体21内を水平方向に延長される第4通路65dと、第4通路65dの他端側に上端が連通して補助プレート63まで下方に延長される第5通路65eと、第5通路65eの下端に一端側が連通して補助プレート63内を水平方向に延長して設けられる第6通路65fと、第6通路65fの他端に下端側が連通し上端がパイプ取付孔28に連通する第7通路65gとを備えている。

【0024】ドレンポット本体21内に形成された水平方向の第4通路65dは、図3のB-B断面図である図4に示すように、ドレンポット本体21の側部からドリルによって加工され、この側部の開口は栓69によって塞がれている。一方、補助プレート63内の2本の水平

5

方向に形成された第2及び第6通路65b及び65fは、補助プレート63の上面が全長にわたって開口しており、補助プレート63をドレンポット本体21の凹部37の下面に密着させることで、上下方向に延長される2つの通路相互を連通するものとなる。

【0025】第2通路65bとドレン溜り23の上部開口23aとは、第1通路65aに対向する位置に形成された連通孔71により連通し、一方第6通路65fとドレン溜り23の上部開口23aとは、第7通路65gに対向する位置に形成された連通孔73により連通している。その他の構成は、前記第1実施例と同様である。このような構成のドレンポットにおいても、図示しない強制気化装置から送られきたガスが流入するニードル取付孔36内は、ニードル弁35の開度調整によって減圧され温度低下しやすい条件となっており、このためニードル取付孔36内に流入したガスのうちドレンとなるべき要素は、液状のドレンとなって第1通路65aを流下し連通孔71を通過してドレン溜り23内に滴下する。一方、ニードル取付孔36内に流入した気相分は、第1通路65aから第7通路65gまでのガス通路65を上下左右方向に通過して通路28aに達し、パイプ33内を通過してドレンポット下流の図示しない調整器側に流出する。また、パイプ取付孔28付近の第6通路65f内に溜った液状のドレンは、連通孔73を通過してドレン溜り23内に流出し、これによってガス出口32側へのドレン流出は確実に防止される。

【0026】この実施例においても、強制気化装置から送られたガスを、ニードル弁35を調整することによって強制的に減圧させて温度低下させ、ドレンを発生させるようにすることで、ガス出口32に流出する成分は、ドレンとなる成分は含まれず、気相分のみとなる。このため、ドレンポット下流の図示しない調整器やガスメータ側には、ドレンの発生はなく、これらの機器へのドレンによる悪影響が防止される。

【0027】図6は、この発明の第3実施例を示すドレンポットの縦断面図である。このドレンポットは、ドレンポット本体21の凹部37に、ガス流によって回転可能な、いわゆるタービン構造とした回転部材としてのエレメント75が、前記図1の第1実施例におけるエレメント53と同じ位置、つまり上端側に空間55が形成された状態で収納されている。

【0028】エレメント75は、中央部に図6中で上下方向に貫通する貫通孔77が形成された円筒状のボス部79を有し、このボス部79の外周に、図6のD-D断面図である図7に示すように、放射状に複数の回転翼81が円周方向等間隔に設けられている。複数の回転翼81相互の隙間83が、空間55とドレン溜り23とを連通するガス通路となる。個々の回転翼81は、隙間83を流れるガスによって回転可能なように、空間55側の上端とドレン溜り23側の下端とが円周方向に相互にず

6

れ、全体として緩やかな曲面形状を呈し、ガス流を受けやすい構造となっている。

【0029】一方、ドレンポット本体21の凹部37の底面には、エレメント75のボス部79と内径及び外径がほぼ同寸法の支持ボス85が形成され、この支持ボス85内には、円筒状の回転支持軸87の上端が嵌入されている。円筒支持軸87の内部空間89は、ドレン溜り23と通路28aとを連通するガス通路となる。この円筒支持軸87に、エレメント75がボス部79を介して回転可能に支持されている。円筒支持軸87の下端はエレメント75から若干突出し、この突出部位にEリングなどの係止部材91が嵌め込まれてエレメント75の抜け止めがなされる。なお、この場合のエレメント75は、ドレン溜り23の上端23bとの間に隙間が形成されている。その他の構成は、前記図1の第1実施例と同様であり、第1実施例と同様の構成要素には同一符号を付してある。

【0030】また、この実施例では、ドレン溜り23下端の図示しないバルブが装着される排出口61には、LPガス供給設備の全体構成を示す図8のように、図6のドレンポット93に対し、配管95を介してタンク97が接続されている。タンク97内には、高分子吸収シートなどの吸着剤が収納されている。なお、図8において、他の構成要素は、図9に示した従来のものと同様であり、図9のものと同一構成要素には同一符号を付してある。

【0031】このような構成のドレンポットにおいても、強制気化装置3から送られきたガスが流入するニードル取付孔36内は、ニードル弁35の開度調整によって減圧され温度低下しやすい条件となっており、このためニードル取付孔36内に流入したガスのうちドレンとなるべき要素は、液状のドレンとなってエレメント75の隙間83を通過して流下しドレン溜り23内に滴下する。

【0032】一方、ニードル取付孔36内の気相分は、空間55に流出後、エレメント75の隙間83からドレン溜り23を経て円筒支持軸87の内部空間89に流入し、通路28aを経てパイプ33内を通り、ドレンポット下流の調整器9側に流出する。気相分がエレメント75の隙間83を通過する際には、気相分であるガス流が回転翼81に当たることによりエレメント75に対して回転力を与え、エレメント75は円筒支持軸87を中心に回転する。この回転により、気液が混合したミスト状のものが遠心力によって気液分離され、気相分は円筒支持軸87を経てガス出口32側へ流出し、液状のドレンはドレン溜り23内に滴下する。

【0033】ドレン溜り23内に滴下し溜った液状ドレンは、排出口61から配管95を経てタンク97に排出される。タンク97に溜ったドレンは、内蔵する高分子吸収シートに吸着され、吸着状態の高分子吸収シートは

ごみとして定期的に処理される。

【0034】上記第3実施例は、前記図1の第1実施例と同様の作用、効果を奏するほか、タービン構造としたエレメント75を回転させることで、ニードル取付孔36から空間55に流出する成分のうちミスト状のものについても気液分離ができるので、ドレンポット下流の調整器9やガスメータ11側でのドレン発生をより確実に防止できる。

【0035】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によれば、液状燃料が気化したガスを、ガス入口付近で減圧手段によって圧力を低下させて温度低下させ、液状のドレンが発生しやすい状態としているため、ガス出口側に流出する成分は、ドレンとなる成分は含まれず、気相分のみとなり、このためドレンポット下流の調整器などにはドレンの発生はなく、これらの機器へのドレンによる悪影響を防止できる。

【0036】また、減圧手段から流出したガスが、ガス通路を通過することによって回転部材が回転し、この回転による遠心力により、ミスト状のものも気液分離されるので、ドレンポット下流でのドレンの発生をより確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示すドレンポットの断面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】この発明の第2実施例を示すドレンポットの断

面図である。

【図4】図3のB-B断面図である。

【図5】図4のC-C断面図である。

【図6】この発明の第3実施例を示すドレンポットの断面図である。

【図7】図6のD-D断面図である。

【図8】図6のドレンポットを含むLPガス供給設備の全体構成図である。

【図9】従来例を示すLPガス供給設備の全体構成図である。

【図10】従来例を示すLPガス供給設備の他の例を示す要部の構成図である。

【図11】従来例を示すLPガス供給設備のさらに他の例を示す要部の構成図である。

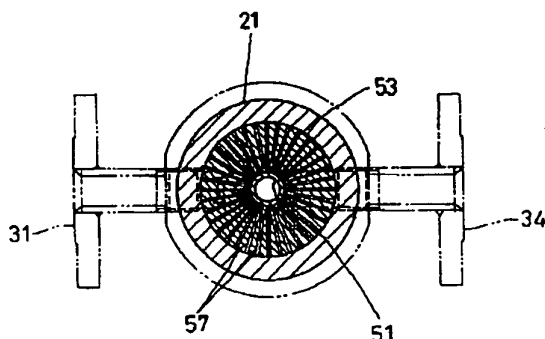
【図12】従来例を示すドレンポットの構造図である。

【図13】他の従来例を示すドレンポットの構造図である。

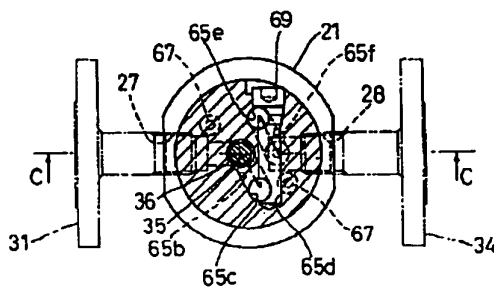
【符号の説明】

- 23 ドレン溜り
- 29 ガス入口
- 32 ガス出口
- 35 ニードル弁（減圧手段）
- 51 ガス通路
- 57 スリット（ガス通路）
- 65 ガス通路
- 75 エレメント（回転部材）
- 83 隙間（ガス通路）

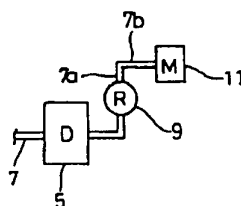
【図2】



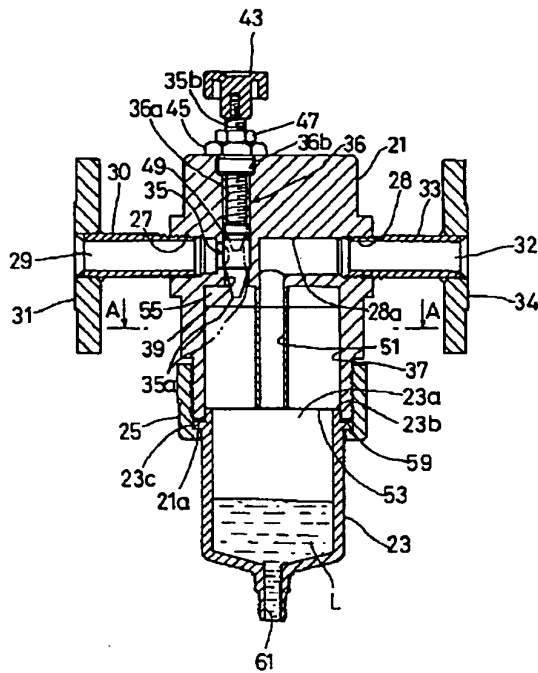
【図4】



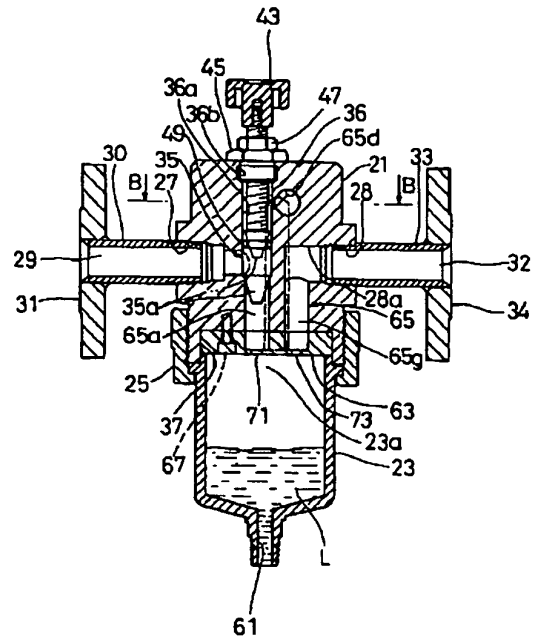
【図10】



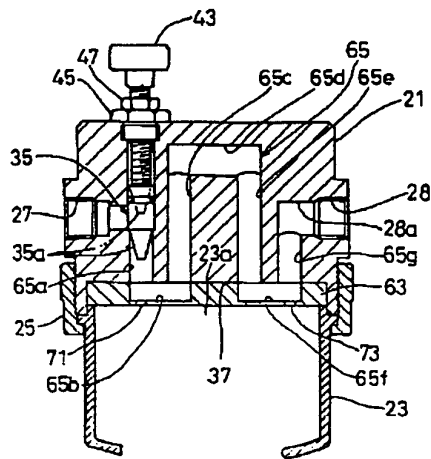
【図1】



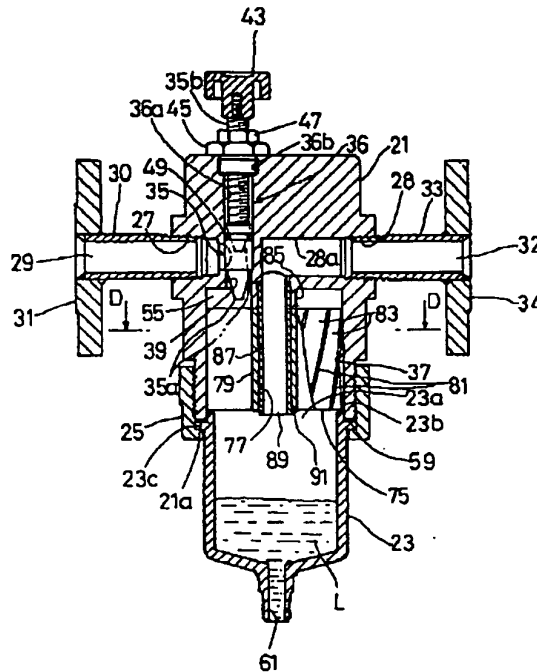
【図3】



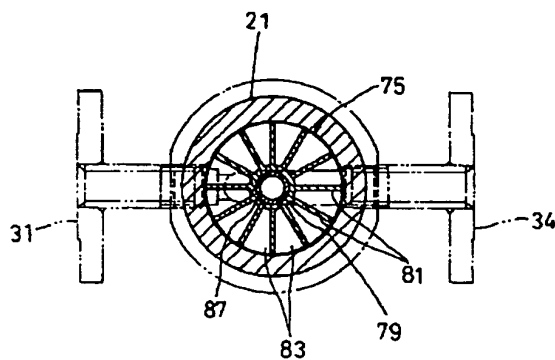
【図5】



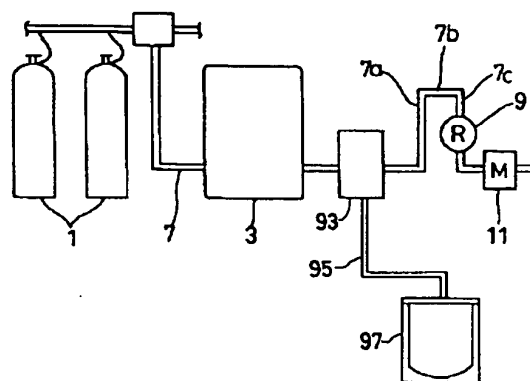
【図6】



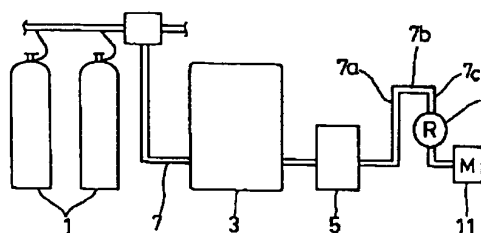
【図7】



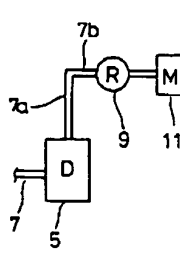
【図8】



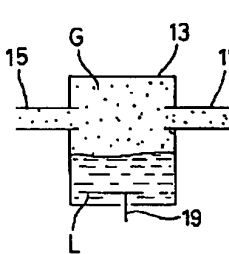
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

